



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 60 649 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
B 65 H 23/02

⑲ Aktenzeichen: 199 60 649.8
⑳ Anmeldetag: 16. 12. 1999
㉑ Offenlegungstag: 28. 6. 2001

DE 199 60 649 A 1

⑦① Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

⑦② Erfinder:
Maria De Vroome, Clemens Johannes, Beugen, NL

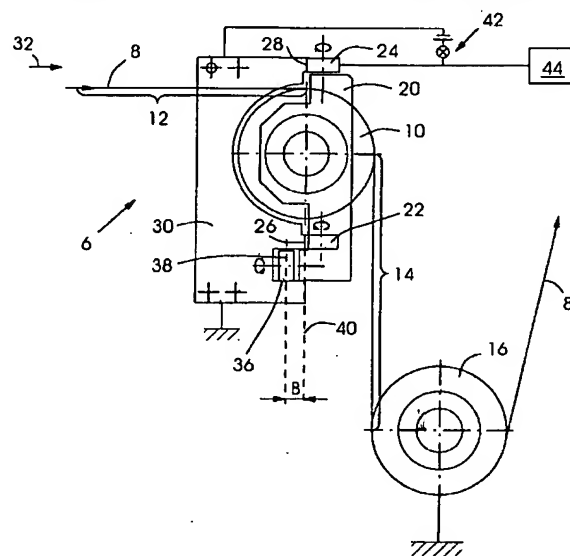
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE-AS 10 93 315
DE 39 15 056 A1
DE 297 07 316 U1
US 33 90 823

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Vorrichtung zur Korrektur der lateralen Position einer Bedruckstoffbahn in einer Rollenrotationsdruckmaschine

⑤⑦ Eine Vorrichtung zur Korrektur der lateralen Position einer Bedruckstoffbahn (8) in einer Rollenrotationsdruckmaschine umfaßt eine Korrekturwalze (10), die über im Winkel zur Bahnaufrichtung angeordnete Führungsflächen (26, 28) und mit diesen zusammenwirkende Rollenelemente (22, 24) verschwenkbar ist, sowie eine, in Bahnaufrichtung betrachtet, nachgeordnete Bahnleitwalze (16), über welche die Bedruckstoffbahn (8) geführt wird. Die Vorrichtung (6) ist dadurch gekennzeichnet, daß die Korrekturwalze einer Trockensektion (2) der Rollenrotationsdruckmaschine nachgeordnet ist, in der die Bedruckstoffbahn durch die Einwirkung von Blasluft schwebend geführt wird und daß die Führungsflächen (26, 28) bezüglich der Bahnaufrichtung in der Weise angeordnet sind, daß die Bewegung der Korrekturwalze (10) auf einer im wesentlichen kreisförmigen Bahn mit einem im Vergleich zur Länge der Korrekturwalze (10) großen Radius erfolgt, deren Mittelpunkt, in Bahnaufrichtung betrachtet, in einem der Korrekturwalze (10) vorgeordneten Bahnabschnitt (12) angeordnet ist.



DE 199 60 649 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Korrektur der lateralen Position einer Bedruckstoffbahn in einer Rollenrotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

In Rollenrotationsdruckmaschinen tritt das Problem auf, daß die Lage einer in den Druckwerken bedruckten und beispielsweise in einem den Druckwerken nachgeordneten Trockner getrockneten Bedruckstoffbahn vor dem Einlauf in einen nachgeordneten Falzapparat in lateraler Richtung, das heißt in Richtung quer zur Bahnlaufrichtung, korrigiert werden muß, um beispielsweise einen seitlichen Versatz infolge einer beim Rollenwechsel entstandenen Störung ausgleichen zu können.

Aus der DE 31 25 852 C1 ist es hierzu bekannt, die Bedruckstoffbahn über zwei parallel zueinander, in einem gemeinsamen Rahmen drehbar angeordneten Bahnleitwalzen oder Korrekturwalzen zu führen, und die laterale Position der Bedruckstoffbahn durch ein Verschwenken des Rahmens gegenüber der ursprünglichen Position zu verändern. Abgesehen von einem vergleichsweise kleinen Regelbereich hat die Vorrichtung weiterhin den Nachteil, daß die Bedruckstoffbahn aufgrund des im Bereich des Zentrums des Rahmens angeordneten Drehpunkts beim Verschwenken des Rahmens in hohem Maße strapaziert wird, wodurch es leicht zu einem Bahnbruch kommen kann, der in der Regel eine längere Stillstandszeit der Druckmaschine und damit verbunden einen erheblichen Produktionsausfall zur Folge hat.

Die DE 39 15 056 A1 beschreibt eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Korrektur der lateralen Position einer Bedruckstoffbahn, bei der die Bedruckstoffbahn über eine um einen Drehpunkt verschwenkbare und in seitlichen Führungen über Rollenelemente geführte Korrekturwalze und eine dieser nachgeordnete Bahnleitwalze einem mit Unterdruck beaufschlagbarem Bahnspeicher zugeführt wird, von welchem aus sie einem Zugwalzenpaar zugeleitet wird, welches in einem Rahmen gelagert ist. Der Rahmen, in welchem das Zugwalzenpaar gelagert ist, ist über einen im Drehpunkt der Korrekturwalze angeordneten Zapfen gelenkig mit der Korrekturwalze gekoppelt und selber um einen weiteren, nahe einer der Zugwalzen gelegenen Drehpunkt verschwenkbar, in der Weise, daß die Korrekturwalze bei einem Verschwenken der Zugwalzen in entgegengesetzter Richtung mit verschwenkt wird. Auch bei dieser Vorrichtung ergibt sich ein vergleichsweise kleiner Regelbereich.

Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Korrektur der lateralen Position einer Bedruckstoffbahn in einer Rollenrotationsdruckmaschine zu schaffen, die einen gegenüber dem Stand der Technik großen Regelbereich besitzt. Weiterhin ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Korrektur der lateralen Position einer Bedruckstoffbahn zu schaffen, die einen im Vergleich zum Stand der Technik reduzierten Platzbedarf benötigt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß umfaßt eine Vorrichtung zur Korrektur der lateralen Position einer Bedruckstoffbahn in einer einen Trockner oder eine Trockensektion aufweisende Rollenrotationsdruckmaschine eine Korrekturwalze, die über im Winkel zur Bahnlaufrichtung angeordnete Führungsflächen und mit diesen zusammenwirkende Rollenelemente verschwenkbar ist. Die Führungsflächen sind dabei bezüglich der Bahnlaufrichtung in der Weise angeordnet, daß die Be-

wegung der Korrekturwalze bei Anwendung einer in lateraler Richtung wirkenden Kraft auf einer Kreisbahn oder einer im wesentlichen kreisförmigen Bahn mit einem im Vergleich zur Länge der Korrekturwalze großen Radius erfolgt, deren Mittelpunkt in Bahnlaufrichtung betrachtet stromaufwärts der Korrekturwalze, vorzugsweise im Bereich der Mitte der Bedruckstoffbahn angeordnet ist, und der gleichzeitig den Drehpunkt oder Schwenkpunkt der Korrekturwalze darstellt. Der Korrekturwalze ist weiterhin eine vorzugsweise ortsfest angeordnete Bahnleitwalze nachgeordnet, welche die über die Korrekturwalze geführte Bedruckstoffbahn beispielsweise in Richtung weiterer Bahnleitwalzen, Kühlwalzen oder Wendenstangen umlenkt. Die Bedruckstoffbahn wird in der Trockensektion, bzw. dem 15 Trockner in bekannter Weise durch die Einwirkung von Blasluft geführt, welche aus oberhalb und unterhalb der Bahn angeordneten Düsenbalken austritt und ein Luftpolster bildet, welches die Bahn trocknet und gleichzeitig trägt. Hierdurch ergibt sich stromaufwärts der Korrekturwalze ein Bereich, in dem die Bahn allein durch die Einwirkung der 20 Blasluft geführt wird, ohne daß diese in Kontakt mit Druckwerkszylindern oder Bahnleitwalzen ist. Aufgrund der sich ergebenden großen Länge der Trockensektion, in der die Schwebeführung der Bahn erfolgt, ergeben sich bei einer lateralen Bewegung der Korrekturwalze in vorteilhafter Weise nur sehr geringe Spannungsunterschiede innerhalb der Bahn, wodurch die Gefahr von Bahnbrüchen innerhalb des Trockners oder im Bereich der Korrekturwalze erheblich herabgesetzt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt ferner den Vorteil, daß diese im Vergleich zu bekannten Lösungen, bei denen zwei oder mehrere Walzen verschwenkbar zueinander z. B. in einem Rahmen angeordnet sind, einen erheblich geringeren Raumbedarf benötigt.

Weiterhin bietet die erfindungsgemäße Konstruktion den Vorteil, daß der Schwenkradius, der beispielsweise bei einer 70 cm bis 1 m langen Korrekturwalze im Bereich von z. B. 7,5 m liegen kann, durch eine Veränderung des Winkels, unter welchem die Führungsflächen gegenüber der Bahnlaufrichtung angeordnet sind, sehr leicht geändert werden kann. Dies kann z. B. durch einen Austausch oder eine Veränderung der Neigung der Führungsflächen erfolgen. Hierdurch läßt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung in sehr einfacher und kostengünstiger Weise an unterschiedliche Typen von Druckmaschinen, Trockner oder Falzapparate anpassen. Ein zusätzlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Korrekturvorrichtung kann zudem darin gesehen werden, daß bei dieser im Gegensatz zu Lösungen des Standes der Technik keine Traverse benötigt wird, welche z. B. die Lagerblöcke, in denen die Wellenenden der Korrekturwalze drehbar aufgenommen sind, miteinander verbindet. Hierdurch ergibt sich in Folge der eingesparten Masse ein verringertes Trägheitsmoment der Korrekturwalze, wodurch eine weitere Steigerung der Empfindlichkeit und Positioniergenauigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erzielt werden kann.

Die Korrekturwalze und die dieser nachgeordnete Bahnleitwalze sind bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise in der Weise zueinander angeordnet, daß die Schwenkebene der Korrekturwalze im wesentlichen 60 senkrecht zu einem zwischen der Korrekturwalze und der Bahnleitwalze verlaufenden Bahnabschnitt verläuft. Hierdurch ergibt sich der Vorteil einer optimalen Umsetzung einer lateralen Schwenkbewegung der Korrekturwalze in eine laterale Positionsänderung der Bedruckstoffbahn, was insbesondere bei großen Schwenkradien zu einem guten Ansprechverhalten der Vorrichtung führt. Das gute Ansprechverhalten der Vorrichtung wird in erfindungsgemäßer Weise weiterhin dadurch unterstützt, daß die Bedruckstoffbahn

zum einen durch die laterale Bewegung der Korrekturwalze als solche und zum anderen hierzu unterstützend durch das gleichzeitig erfolgende Schrägstellen der Korrekturwalze sozusagen in die "richtige Richtung" ausgelenkt wird. Hierbei kann die laterale Positionsänderung beispielsweise im Bereich von ± 25 mm, d. h. insgesamt 50 mm, liegen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verläuft die Bedruckstoffbahn in dem der Korrekturwalze vorgeordneten Bahnabschnitt im wesentlichen parallel zur Ebene, in der die Korrekturwalze verschwenkbar ist, wodurch die Empfindlichkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung weiter gesteigert wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können die Führungsflächen eine der Krümmung der Kreisbahn entsprechende kreisförmige Krümmung besitzen, wodurch sich im Vergleich zu eben ausgebildeten Führungsflächen eine verbesserte Annäherung an eine kreisförmige Bewegung der Korrekturwalze ergibt, obgleich die Verwendung von ebenen Führungsflächen in fertigungstechnischer Hinsicht erhebliche Vorteile bietet.

Weiterhin kann es vorgesehen sein, daß die Führungsflächen beiderseits der Korrekturwalze paarweise oberhalb und unterhalb der Längsachse der Korrekturwalze angeordnet sind, wobei insbesondere im Zusammenhang mit im wesentlichen vertikal verlaufenden Führungsflächen eine spielfreie, leichtgängige und präzise Führung der Korrekturwalze auf der einer Kreisbahn oder einer Kreisbahn sehr stark angenäherten Bahn sichergestellt wird.

Die vertikale Anordnung der Führungsflächen hat weiterhin den Vorteil, daß die Korrekturwalze bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung allein durch die in der Bedruckstoffbahn herrschende Zugspannung gegen die Führungsflächen gedrängt und an diesen gehalten wird, ohne daß zusätzliche Federn, Pneumatikzylinder oder sonstige Andruckelemente verwendet werden müssen, was zudem auch den Vorrichtungsaufwand erheblich verringert. Dabei besteht weiterhin die Möglichkeit, daß die erfindungsgemäße Korrekturwalze mit Hilfe von federelastischen Mitteln gegen die Führungsflächen, bzw. von diesen weggedrängt wird, um eine Einstellbarkeit der Vorrichtung auf verschiedene Bahnspannungen zu erhalten. Die federelastischen Mittel können zudem vorspannbar sein, und beispielsweise über Schrauben vorspannbare Druckfedern umfassen.

Im Zusammenhang mit dieser Ausführungsform der Erfindung ist es insbesondere von Vorteil, wenn sich die Korrekturwalze über weitere Rollenelemente in vertikaler Richtung auf Stützflächen abstützt, die vorzugsweise in einer im wesentlichen horizontal verlaufenden Ebene angeordnet sind und die Gewichtskraft der Korrekturwalze aufnehmen. Hierdurch wird eine präzise und leichtgängige laterale Bewegung der Korrekturwalze gewährleistet.

Eine weitere Erhöhung der Leichtgängigkeit und Präzision der Bewegung ergibt sich, wenn als Rollenelemente konisch oder kegelstumpfförmig ausgebildete Kegelrollen verwendet werden, deren Konizität in der Weise gewählt ist, daß der Radius der durch die Konizität bedingten Kreisbewegung im wesentlichen dem Radius der gewünschten Bewegungsbahn der Korrekturwalze entspricht. In gleicher Weise ist es jedoch ebenfalls denkbar, anstelle konischer Kegelrollen Kugellager oder zylindrische Rollen zu verwenden, wie sie vorzugsweise auch bei den übrigen Führungsflächen zum Einsatz gelangen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Stützflächen zur Aufnahme der Gewichtskraft der Korrekturwalze vorzugsweise im Abstand von einer durch den Schwerpunkt der Korrekturwalze verlaufenden Lotsenkrechten angeordnet. Hierdurch kann

erreicht werden, daß die vorzugsweise an der Korrekturwalze angeordneten Rollenelemente bei einer vorgegebenen Bahnspannung entgegen einem auf die Korrekturwalze wirkenden Kippmoment allein durch die Bahnspannung gegen die jeweiligen, vorzugsweise vertikal verlaufenden Führungsflächen gedrängt werden. Das Kippmoment wird dabei durch die im Abstand von den Stützflächen auf den Schwerpunkt der Korrekturwalze wirkende Gewichtskraft erzeugt, und versucht, die Korrekturwalze um eine im Bereich der Auflagepunkte der weiteren Rollenelemente auf den horizontal verlaufenden Stützflächen gelegene Kippachse zu kippen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das in der zuvor beschriebenen Weise erzeugte Kippmoment dazu verwendet, im Falle eines Bruchs der Bedruckstoffbahn beispielsweise den Fortdruckbetrieb der Druckmaschine zu unterbrechen, und/oder eine aus dem Stand der Technik bekannte Bahnfangeinrichtung zu aktivieren. Hierzu können mit einer Steuerungseinrichtung der Druckmaschine zusammenwirkende Sensormittel vorgesehen sein, die das Kippen der Korrekturwalze beim Nachlassen der Bahnspannung detektieren, um wie zuvor beschrieben, einen Notstopp der Druckmaschine zu veranlassen.

Gemäß einer besonders einfachen und zuverlässigen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfassen die Sensormittel einen Stromkreis, in welchem der elektrische Stromfluß über die Rollenelemente und die diesen zugeordneten Führungsflächen erfolgt, so daß der Stromkreis im ungekippten Zustand der Korrekturwalze, d. h. bei einer ordnungsgemäßen Bahnspannung, geschlossen und im gekippten Zustand der Korrekturwalze, d. h. bei einer unter einem vorgegebenen Schwellenwert liegenden Bahnspannung geöffnet ist. In Abhängigkeit vom Stromfluß kann dann z. B. über eine mit dem Stromkreis verbundene Steuerungseinrichtung z. B. der Fortdruckbetrieb entsprechend unterbrochen und/oder eine Bahnfangeinrichtung aktiviert werden. Durch den Einsatz eines simplen Stromkreises, der ohne weitere elektrische Konvertierungseinrichtungen mit einer Notstoppeinrichtung der Druckmaschine verbunden ist, ergibt sich im Zusammenhang mit der kippbaren, vorzugsweise allein durch die Bahnspannung an den Rollenelementen, bzw. Führungsflächen gehaltenen Korrekturwalze der Vorteil einer sehr kurzen Ansprechzeit, in der die Bahnfangeinrichtung aktiviert wird.

In gleicher Weise ist es jedoch ebenfalls möglich, die z. B. in Lagerblöcken gelagerte Korrekturwalze verschiebbar auszugestalten und zwischen den Lagerblöcken und den ortsfesten Teilen der Druckmaschine federelastische Mittel anzuordnen, die die Lagerblöcke von den gestellfesten Teilen wegdrängen. Die federelastischen Mittel sind dabei in der Weise ausgestaltet, daß die Rollenelemente im Fortdruckbetrieb allein durch die Bahnspannung gegen die zugeordneten Führungsflächen gedrängt werden, wobei in der gleichen Weise, wie zuvor beschrieben, der Stromfluß über die Rollenelemente und Führungsflächen zur Erfassung eines Bahnbruchs und zur Notabschaltung der Druckmaschine verwendet wird.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, eine Abstandsänderung zwischen den Rollenelementen und den Führungsflächen bei einem Nachlassen der Bahnspannung beispielsweise mit Hilfe eines Kraftsensors, vorzugsweise eines Piezo-Elements, zu messen, welches z. B. zwischen den Führungsflächen und den gestellfesten Teilen, oder zwischen den Rollenelementen und den Lagerblöcken angeordnet sein kann. Hierdurch besteht im Zusammenhang mit einer entsprechend angepaßten elektronischen Steuerungseinrichtung der Vorteil, daß beispielsweise auch eine Änderung der Bahnspannung ohne einen größeren Bewegungsweg der

Korrekturwalze erfaßt bzw. bei der Verwendung von zwei Kraftsensoren an den äußeren Enden der Korrekturwalze eine Bestimmung der Spannungsverteilung in der Bedruckstoffbahn vorgenommen werden kann. Dabei kann es ebenfalls vorgesehen sein, daß bei einem Überschreiten eines zulässigen Kraft/Spannungswertes oder eines bestimmten Kräfteverhältnisses der gemessenen Kräfte eine Notabschaltung der Druckmaschine erfolgt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Korrekturwalze vorzugsweise über Achszapfen drehbar in seitlich der Korrekturwalze angeordneten Lagerblöcken aufgenommen, an denen die mit den im wesentlichen vertikal verlaufenden Führungsflächen zusammenwirkenden Rollenelemente sowie die mit den horizontal verlaufenden Stützflächen zusammenwirkenden weiteren Rollenelemente vorzugsweise drehbar befestigt sind. Demgemäß sind bei dieser Ausführungsform der Erfindung die Führungsflächen sowie die Stützflächen an gestellfesten Rahmenteilern der erfindungsgemäßen Vorrichtung befestigt, welche vorzugsweise auf beiden Seiten der Korrekturwalze angeordnet sind. In gleicher Weise ist es jedoch ebenfalls möglich, die Rollenelemente an gestellfesten Rahmenteilern der Vorrichtung anzuordnen und die Führungsflächen an den Lagerblöcken auszubilden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Führungsflächen sowohl an den Lagerblöcken, als auch an den gestellfesten Rahmenteilern vorzusehen, und zwischen den Führungsflächen freilaufende Kugeln oder Rollen zu verwenden.

Ferner können die Korrekturwalze und/oder die Bahnleitwalze gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung als von Kühlmittel durchflossene Kühlwalzen in einer Kühlsektion eines Trockners einer Rollenrotationsdruckmaschine ausgebildet sind, wobei die Kühlsektion vorzugsweise in den Trockner der Rollenrotationsdruckmaschine integriert ist. Aufgrund des sich hierdurch ergebenden geringen Platzbedarfs läßt sich in vorteilhafter Weise eine im Vergleich zu getrennt hintereinander angeordneten Trocken- und Kühlsektionen mit einer diesen ebenfalls nachgeordneten Vorrichtung zur Korrektur der lateralen Position der Bedruckstoffbahn eine erhebliche Reduzierung der Baulänge einer Druckmaschine erzielen.

Obgleich die Korrekturwalze und/oder die Bahnleitwalze bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung als nicht angetriebene, frei drehbare Walzen ausgebildet sein können, besteht ebenfalls die Möglichkeit, diese motorisch anzutreiben.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung erfolgt die laterale Bewegung der Korrekturwalze vorzugsweise durch eine Betätigungseinrichtung, die auf die rotierende Drehachse der Korrekturwalze über eine drehgelenkige Verbindung wirkt. Die Betätigungseinrichtung kann beispielsweise einen Pneumatik- oder Hydraulikzylinder oder einen sonstigen motorischen Antrieb sowie Schwenkhebel etc. umfassen. Hierbei kann es vorgesehen sein, daß die Korrekturwalze durch federelastische Mittel, die vorzugsweise auf der gegenüberliegenden Seite der Korrekturwalze angeordnet sind, z. B. durch Spiralfedern oder Zugfedern, die auf die Lagerblöcke wirken, in axialer Richtung gegen die drehgelenkigen Verbindungselemente etc. gedrängt wird, so daß lediglich ein Pneumatik- oder Hydraulikzylinder benötigt wird, der in eine Richtung wirkt, um die axiale oder laterale Position der erfindungsgemäßen Korrekturwalze mit hoher Genauigkeit zu verändern.

Das Verhältnis von Walzenlänge und Radius der Kreisbahn, auf welchem die Bewegung der Korrekturwalze erfolgt, kann beispielsweise im Bereich von 1 : 2 bis 1 : 15 liegen, und hängt z. B. von der Länge des der Korrekturwalze vorgeordneten Bahnabschnitts, dem lateralen Bewegungs-

weg der Korrekturwalze, der Druckgeschwindigkeit, der Art des Bedruckstoffs, etc. ab.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Antriebsseite einer Rollenrotationsdruckmaschine mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung enthaltenden, in den Trockner integrierten Kühlsektion,

Fig. 2 eine vergrößerte schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 3 eine schematische Aufsicht auf die erfindungsgemäße Korrekturwalze und

Fig. 4 eine schematische Frontansicht der in Lagerblöcken drehbar gelagerten erfindungsgemäßen Korrekturwalze.

Fig. 1 zeigt eine Teilansicht einer Rollenrotationsdruckmaschine 1, welche einen Trockner, oder eine Trockensektion 2 und eine dieser Trockensektion 2 nachgeordnete Kühlsektion 4 mit einer darin angeordneten erfindungsgemäßen Vorrichtung 6 zur Korrektur der lateralen Position einer durch die Rollenrotationsdruckmaschine 1 geführten Bedruckstoffbahn 8 enthält.

Wie Fig. 1 weiter zu entnehmen ist, wird die Bedruckstoffbahn 8 aus dem Trockner 2 kommend, in welchen sie mittels aus Düsenbalken 13 ausströmender Blaslufte getrocknet wird, entlang eines vorgeordneten Bahnabschnitts 12 im wesentlichen horizontal in Richtung einer in der erfindungsgemäßen Korrekturvorrichtung 6 enthaltenden Korrekturwalze 10 geführt. Die Korrekturwalze 10 lenkt die Bedruckstoffbahn 8 um, und leitet diese anschließend entlang eines der Korrekturwalze 10 nachgeordneten, im wesentlichen senkrecht verlaufenden Bahnabschnitts 14 einer vorzugsweise ortsfest angeordneten Bahnleitwalze 16 zu, welche die Bedruckstoffbahn 8 erneut umlenkt, um diese weiteren Bahnleitwalzen 18 zuzuführen.

Wie Fig. 1 weiterhin entnommen werden kann, sind bei der dort dargestellten Ausführungsform der Erfindung die Bahnleitwalze 16 und die weiteren Bahnleitwalzen 18, sowie vorzugsweise auch die Korrekturwalze 10 als Kühlwalzen ausgebildet, die in dem Trockner 2 getrocknete und noch heiße Bedruckstoffbahn 8 zur Weiterverarbeitung in einem nicht dargestellten nachgeordneten Falzapparat herunterkühlen.

Wie in den Fig. 2 bis 4 im Detail dargestellt ist, ist die erfindungsgemäße Korrekturwalze 10 über ihre Achszapfen in Lagerblöcken 20 drehbar gelagert. Die Lagerblöcke 20 stützen sich über an jedem der Lagerblöcke 20 drehbar angeordnete untere Rollenelemente 22 und vorzugsweise auch obere Rollenelemente 24 an Führungsflächen 26 und 28 ab, die den Rollenelementen 22, 24 zugeordnet sind. Die Führungsflächen 26, 28 sind in gestellfesten seitlichen Rahmenteilern 30 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 6 gebildet und verlaufen in einer im Winkel zur Laufrichtung der Bedruckstoffbahn 8 angeordneten, im wesentlichen vertikalen Ebene, wie dies in Fig. 2 und 3 gezeigt ist.

Durch die im Winkel zur Laufrichtung 32 der Bedruckstoffbahn 8 angeordneten vertikalen Führungsflächen 26, 28 bewegt sich die Korrekturwalze 10 bei einer seitlichen oder lateralen Verschiebung D um beispielsweise ± 25 mm auf einer in Fig. 3 dargestellten, im wesentlichen kreisförmigen Bahn 34, die beispielsweise bei einer Länge der Korrekturwalze 10 von 70 cm einen Krümmungsradius R im Bereich von 7,5 m aufweist. Der Mittelpunkt M der im wesentlichen kreisförmigen Bewegungsbahn 34 liegt dabei im vorgeordneten Abschnitt 12 der Korrekturwalze 10, vorzugsweise im Bereich der Mittel derselben, in der die Schwenkebene, in der die erfindungsgemäße Korrekturwalze 10 um den Mittelpunkt

M der Bewegungsbahn 34 verschwenkt wird, verläuft dabei vorzugsweise im Wesentlichen parallel zur Laufrichtung 32 der Bedruckstoffbahn 8 im vorgeordneten Bahnabschnitt 12.

Zur besseren Veranschaulichung der Schwenkbewegung ist die erfindungsgemäße Korrekturwalze 10 in Fig. 3 in der einen Schwenkposition in gestrichelten Linien und in der anderen Schwenkposition in durchgezogenen Linien dargestellt, wobei die dargestellten Schwenkpositionen jeweils die maximale seitliche oder laterale Auslenkposition darstellen. Der sich dabei ergebende Gesamtweg D der Auslenkung liegt z. B. insgesamt im Bereich von 50 mm.

Wie weiterhin der Fig. 2 entnommen werden kann, sind in den gestellfesten seitlichen Rahmenteilern 30 unterhalb der Korrekturwalze 10 im wesentlichen horizontal verlaufende Stützflächen 36 gebildet, auf denen sich die Walze 10 über weitere Rollenelemente 38 abstützt. Die Stützflächen 36 – oder genauer genommen der Auflagepunkt der weiteren Rollenelemente 38 auf den Stützflächen 36 – ist in einem Abstand B von einer durch den Schwerpunkt der Walze 10 verlaufenden Lotsenkrechten 40 angeordnet, so daß ein durch die Schwerkraft erzeugtes Kippmoment auf die Walze 10 wirkt, welches während des Fortdruckbetriebs bei gespannter Bedruckstoffbahn 8 von der Bedruckstoffbahn kompensiert wird und welches im Falle eines Bahnbruchs dazu führt, daß die Walze 10 um die Auflagepunkte der weiteren Rollenelemente 38 auf den Stützflächen 36 gekippt wird. Der Abstand B kann beispielsweise 5 mm betragen und wird in Abhängigkeit von den Abmessungen und dem Gewicht der Korrekturwalze 10 sowie der Bahnspannung etc. gewählt.

Um den Kippvorgang, bei welchem sich die oberen Rollenelemente 24 von den zugehörigen Führungsflächen 28 lösen, zur Feststellung eines Bahnbruchs nutzen zu können, sind Sensormittel 42 vorgesehen, die einen Stromkreis enthalten, in dem die oberen Rollenelemente 24 und die zugehörigen Führungsflächen 28 als Schaltkontakt eingebunden sind, in der Weise, daß der Schaltkontakt bei gekippter Walze 10 geöffnet und bei ordnungsgemäß anliegender Walze 10, d. h. bei einer ordnungsgemäßen Bahnspannung, geschlossen ist. Die Sensormittel 42 sind z. B. mit einer Steuerungseinrichtung 44 der Druckmaschine 1 verbunden, welche z. B. im Falle eines Bahnbruchs, d. h. einer Unterbrechung des Stromflusses im Stromkreis einen Notstopp der Druckmaschine 1 veranlaßt, und/oder eine bekannte Bahnfangeinrichtung aktiviert.

Wie weiterhin in Fig. 4 gezeigt ist, wird die laterale Bewegung der Korrekturwalze 10 über eine Betätigungseinrichtung 46 erzielt, welche einen Pneumatikzylinder 47 enthält, der über einen Hebel 45 und eine drehgelenkige Verbindung 48 auf die Drehachse der Korrekturwalze 10 wirkt und diese in lateraler Richtung verschiebt.

Wie Fig. 4 weiterhin entnommen werden kann, kann die Walze 10 optional durch einen Motor 50 angetrieben werden und/oder zudem als Kühlwalze ausgebildet sein, was schematisch durch die Pfeile 52 und 54 auf der der Betätigungseinrichtung 46 gegenüberliegenden Seite der Korrekturwalze 10 angedeutet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Korrektur der lateralen Position einer Bedruckstoffbahn (8) in einer Rollenrotationsdruckmaschine (1), mit einer Korrekturwalze (10), die über im Winkel zur Bahnlaufrichtung (32) angeordnete Führungsflächen (26, 28) und mit diesen zusammenwirkende Rollenelemente (22, 24) verschwenkbar ist, sowie einer in Bahnlaufrichtung betrachtet nachgeordneten Bahnleitwalze (16), über welche die Bedruckstoff-

bahn (8) geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Korrekturwalze einer Trockensektion (2) der Rollenrotationsdruckmaschine nachgeordnet ist, in der die Bedruckstoffbahn (8) durch die Einwirkung von Blaslufte schwebend geführt wird, und daß die Führungsflächen (26, 28) bezüglich der Bahnlaufrichtung (32) in der Weise angeordnet sind, daß die Bewegung der Korrekturwalze (10) auf einer im wesentlichen kreisförmigen Bahn (34) mit einem im Vergleich zur Länge der Korrekturwalze (10) großen Radius (R) erfolgt, deren Mittelpunkt (M) in Bahnlaufrichtung (32) betrachtet in einem der Korrekturwalze (10) vorgeordneten Bahnabschnitt (12) liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsflächen (26, 28) eine der Krümmung der im wesentlichen kreisförmigen Bahn (34) entsprechende kreisförmige Krümmung besitzen.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsflächen (26, 28) im wesentlichen vertikal verlaufen.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsflächen (26, 28) auf jeder Seite der Korrekturwalze (10) paarweise oberhalb und unterhalb der Längsachse der Korrekturwalze (10) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsflächen (26, 28) in der Weise angeordnet sind, daß die der Korrekturwalze (10) zugeordneten Rollenelemente (22, 24) während des ordnungsgemäßen Fortdruckbetriebs der Druckmaschine allein durch die Bahnspannung gegen die Führungsflächen (26, 28) gedrängt werden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in einer im wesentlichen horizontalen Ebene verlaufende Stützflächen (36) vorgesehen sind, auf denen sich die Korrekturwalze (10) über weitere Rollenelemente (38) in vertikaler Richtung abstützt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützflächen (36) im Abstand (B) von einer durch den Schwerpunkt der Korrekturwalze (10) verlaufenden Lotsenkrechten (40) angeordnet sind, in der Weise, daß die der Korrekturwalze (10) zugeordneten Rollenelemente (22, 24) bei einer vorgegebenen Bahnspannung entgegen einem durch die Schwerkraft bedingten Kippmoment gegen die der Korrekturwalze (10) zugeordneten Führungsflächen (26, 28) gedrängt werden.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Sensormittel (42) vorgesehen sind, die eine Abstandsänderung zwischen den Rollenelementen (22, 24) und den Führungsflächen (26, 28) bei einem Nachlassen der Bahnspannung erfassen, und daß weiterhin eine Steuerungseinrichtung (44) vorgesehen ist, die in Abhängigkeit von den Signalen der Sensormittel (43) den Fortdruckbetrieb der Druckmaschine (1) unterbricht.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensormittel (42) einen mit den Führungsflächen (26, 28) und den Rollenelementen (22, 24) verbundenen Stromkreis umfassen, der bei an den Führungsflächen (26, 28) anliegenden Rollenelementen (22, 24) geschlossen und bei abgelösten Rollenelementen (22, 24) geöffnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromkreis unmittelbar mit einer Notabschalteneinrichtung der Druckmaschine verbunden ist, welche bei einer Unterbrechung des Stromkreises ei-

nen Notstop der Druckmaschine einleitet.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensormittel (42) einen Kraftsensor enthalten, der die Kraft, mit welcher die Rollenelemente (22, 24) an den Führungsflächen (26, 28) anliegen, erfaßt. 5

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftsensor durch ein Piezo-Element gebildet wird oder ein solches enthält.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche Anspruch 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Rollenelemente (38) kegelstumpfförmig ausgebildet sind. 10

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Korrekturwalze (10) drehbar in seitlichen Lagerblöcken (20) aufgenommen ist und daß die Rollenelemente (22, 24, 38) an den Lagerblöcken (20) und die Führungsflächen (26, 28) und/oder die Stützflächen (36) an gestellfesten seitlichen Rahmenteilern (30) der Vorrichtung (6) angeordnet sind. 15 20

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Korrekturwalze (10) und/oder die Bahnleitwalze (16) eine von Kühlmittel (52, 54) durchflossene Kühlwalze in einer der Trockensektion (2) nachgeordneten Kühlsektion (4) der Rollenrotationsdruckmaschine (1) ist. 25

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlsektion (4) in das Gehäuse eines die Trockensektion (2) enthaltenden Trockners der Rollenrotationsdruckmaschine (1) integriert ist. 30

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Korrekturwalze (10) und/oder die Bahnleitwalze (16) motorisch angetriebene Walzen sind. 35

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die laterale Bewegung (D) der Korrekturwalze (10) über eine Betätigungseinrichtung (46) erfolgt, die über eine drehgelenkige Verbindung (48) auf die Korrekturwalze (10) wirkt. 40

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß federelastische Mittel vorgesehen sind, die in axialer Richtung auf die Korrekturwalze (10) wirken. 45

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

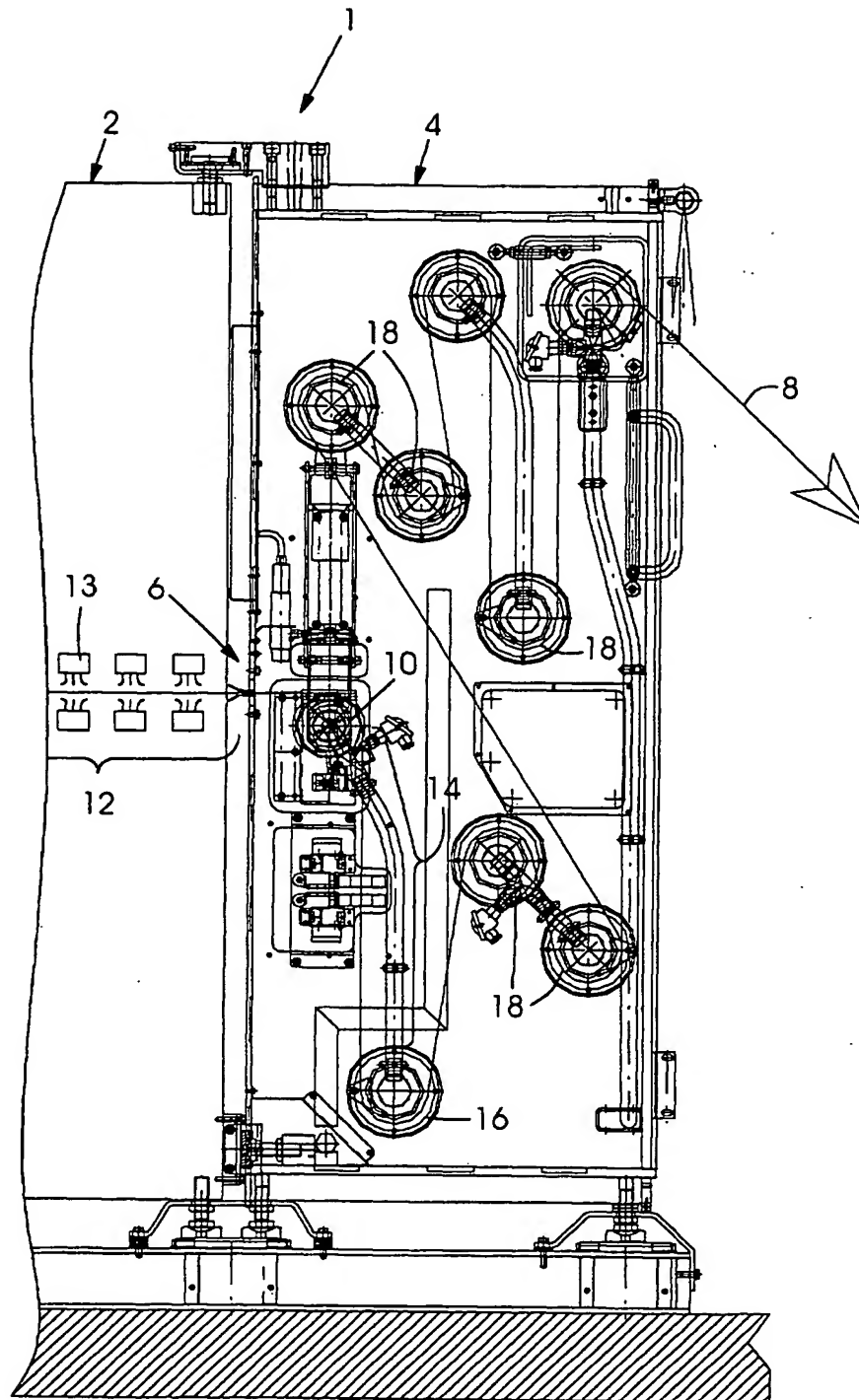


Fig.1

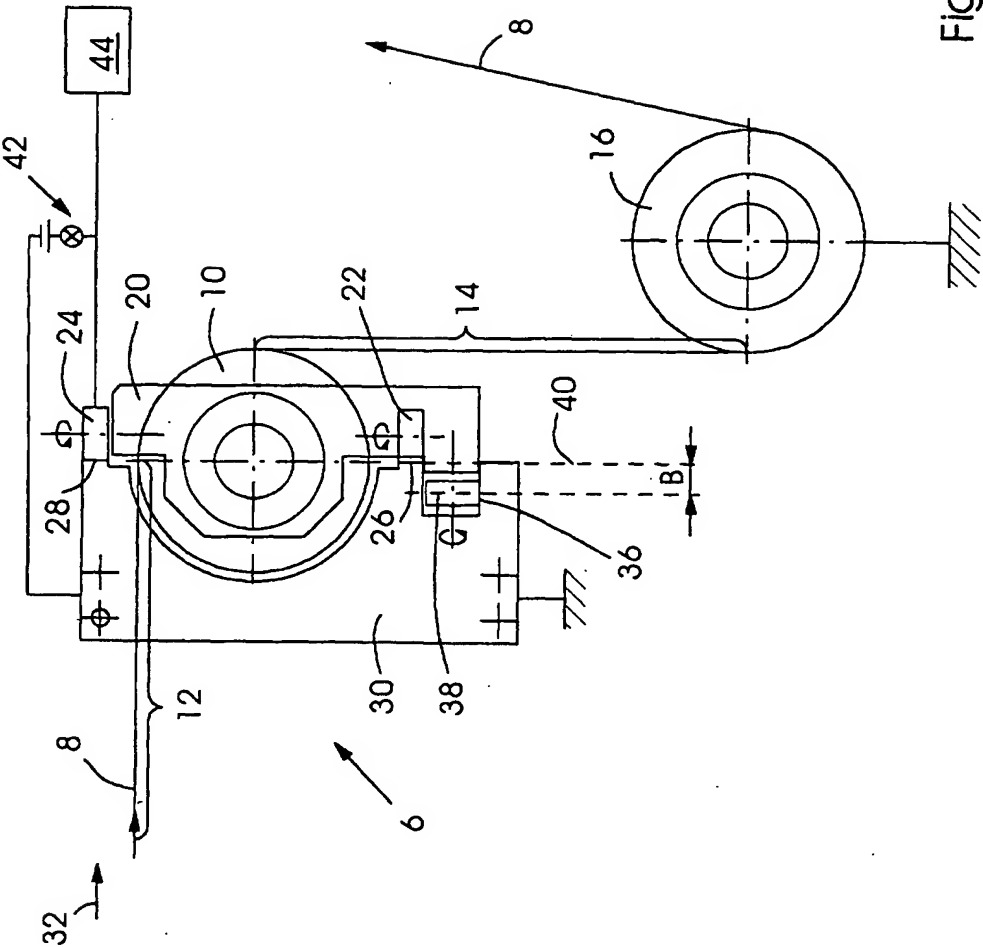


Fig.2

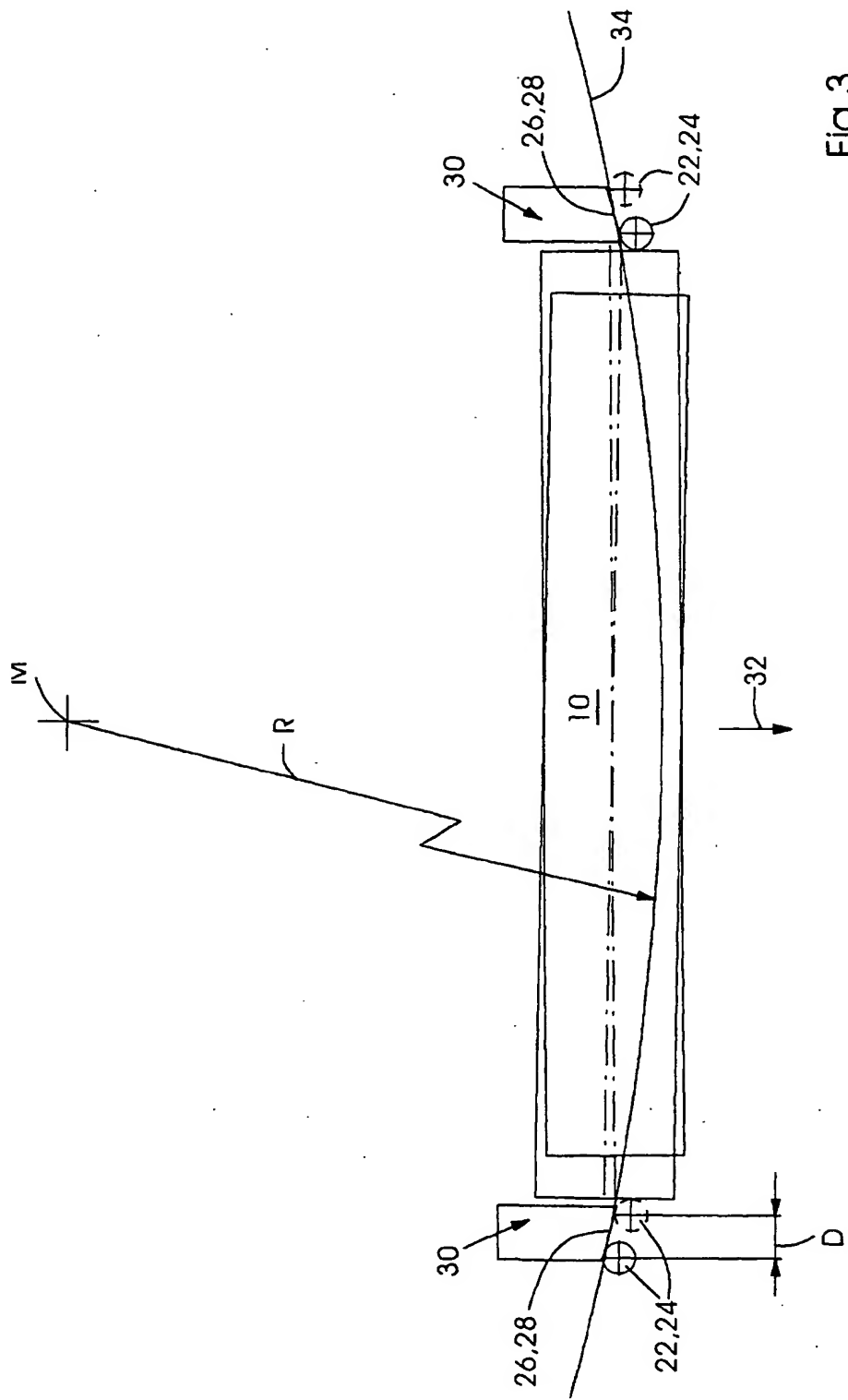


Fig. 3

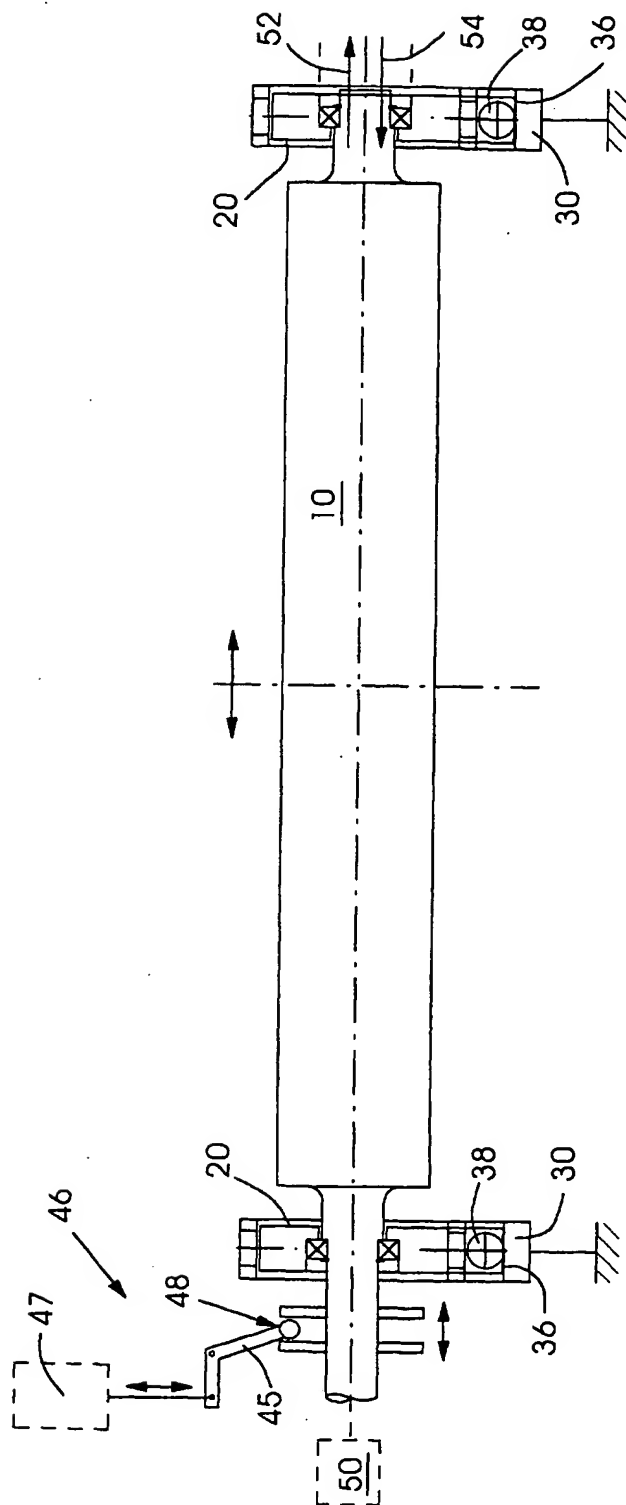


Fig. 4